

DERWENT-ACC-NO: 1997-521182

DERWENT-WEEK: 199748

\~4~COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD\~14~

TITLE: Wet blasting method for removing paint coating film  
from surface of

e.g. architectural structure, railway vehicle, ship, heavy  
machinery - involves

grinding surface of objective body with water soluble blast  
material mixed with

water injected from nozzle

INVENTOR-NAME:

PRIORITY-DATA: 1996JP-0080682 (March 8, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
--------	----------	----------

PAGES	MAIN-IPC	
-------	----------	--

JP 09248766 A	September 22, 1997	N/A
---------------	--------------------	-----

004	B24C 011/00	
-----	-------------	--

INT-CL\_(IPC): B24C005/02; B24C011/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP09248766A

BASIC-ABSTRACT: The method involves injecting high pressure  
water (12) mixed

with water soluble blast material (13) to the surface of an  
objective body from

a nozzle (1). The objective body surface is ground with  
the injected blast

material.

USE/ADVANTAGE - Also for e.g. engine room, foodstuff  
machinery. Shortens

working period and lessens number of persons used by not  
needing e.g. water

collection. Enables environment friendly and clean e.g.  
peeling paint removal

if blast material is composed of carbonic acid with  
hydrogen and sodium.

Economical because only lesser amount of highly pressurised  
water is needed.

----- KWIC -----

TIX:

Wet blasting method for removing paint coating film from surface of e.g. architectural structure, railway vehicle, ship, heavy machinery - involves grinding surface of objective body with water soluble blast material mixed with water injected from nozzle

ABTX:

USE/ADVANTAGE - Also for e.g. engine room, foodstuff machinery. Shortens working period and lessens number of persons used by not needing e.g. water collection. Enables environment friendly and clean e.g. peeling paint removal if blast material is composed of carbonic acid with hydrogen and sodium. Economical because only lesser amount of highly pressurised water is needed.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-248766

(43) 公開日 平成9年(1997)9月22日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 4 C 11/00 5/02			B 2 4 C 11/00 5/02	G B

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-80682

(22) 出願日 平成8年(1996)3月8日

(71) 出願人 596034045

松本 光正

大阪府大阪市阿倍野区王子町2丁目11番14号

(72) 発明者 松本 光正

大阪府大阪市阿倍野区王子町2丁目11番14号

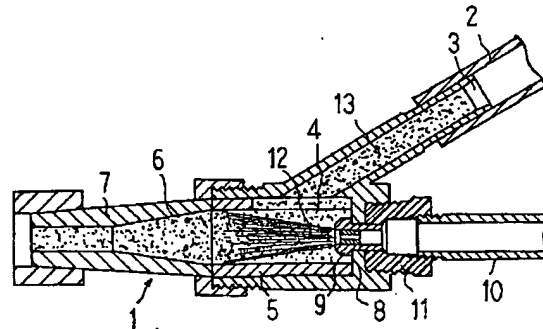
(74) 代理人 弁理士 岩永 方之

(54) 【発明の名称】 ウエットブラスト施工方法

(57) 【要約】

【課題】 噴射後水を流すだけでよく、ブラスト材の回収作業の必要性もなく、かつ安全面や衛生面に適した、廃水処理も不必要な環境保護に適した、簡単で安価なしかもブラスト効果の大きいウエットブラスト施工方法を提供すること。

【解決手段】 本発明に係るウエットブラスト施工方法は、ノズル本体1内に供給された水溶性ブラスト材13を混合する高圧水12を吹きつけガンから噴射して、噴射水溶性ブラスト材により被対象物の表面を研掃する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ノズル本体内に供給された水溶性プラスチック材を混合する高圧水を吹きつけガンから噴射して、噴射水溶性プラスチック材により被対象物の表面を研掃することを特徴とするウエットブラスト施工方法。

【請求項2】 水溶性プラスチック材が、炭酸水素ナトリウムである請求項1に記載のウエットブラスト施工方法。

【請求項3】 水溶性プラスチック材の粒径が、0.5mm～4.5mmの範囲の大きさである請求項1または2に記載のウエットブラスト施工方法。

【請求項4】 高圧水が温水である請求項1、2または3に記載のウエットブラスト施工方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は水溶性プラスチック材を用いたウエットブラスト施工方法に関するもので、さらに詳しくは、建築構造物、鉄道車輛、船舶、建築重機等の表面に塗着した塗膜を剥離したり、錆を落としたり、あるいは食品機械の清掃時等に用いるウエットブラスト施工方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば建築構造物の外装面、鉄道車輛の両側面や台車部および船舶のエンジンルーム内の塗装面の塗り替え時の塗膜剥離や錆落としを行うのに、珪砂、スラブ屑、ガーネットサンド等のプラスチック材を圧縮空気または高圧水と共に塗装面等に吹きつけて剥離するドライサンドブラスト工法やウエットブラスト工法が行われている。

【0003】また、その他の方法として、モータ軸に円盤を取付け、これにカッターや布やすり等を取付けたディスクサンダーで行うサンダー工法、有機溶剤を含む剥離剤を塗布する剥離剤工法および1000～2000kgf/cm<sup>2</sup>の圧力で水を吹きつける超高圧水工法などを用いる方法もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらドライサンドブラスト工法の場合には、圧縮空気と混合して放射される珪砂が被処理面に当たって粉塵が発生し、その粉塵が飛散し、作業環境が悪くなって作業者の健康を損なうという問題があると共に、被処理面に当たった珪砂がそのまま、残存付着することがあるため、ブラスト材が当たると同時に吸引回収するドライブラスト同時吸引法で行うこともあるが、この方法は圧縮空気圧により送られてきたブラスト材を、吐出と同時に吸引回収するため粉塵等の発生は少ないが作業効率が悪かった。また、被処理面に当たって落下した珪砂を掃き取ったり、バキュームで吸収したり、水等で流さなければならず、水で流された珪砂は会所から回収しなければならず、この回収に多大な手間と時間を費さなければならなかった。

【0005】ウエットブラスト工法の場合、ブラスト

材が高圧水と共に被処理面に放射されるので、粉塵の発生は少ないものの、放射して落下した水を含んだプラスチック材の回収および処理のために二次処理の処理設備が必要となり、処理コストが高くなる上に処理設備の設置ベースが必要であり、作業時間も長くなるという問題点があった。

【0006】サンダー工法の場合は、作業効率が著しく悪いばかりか、大きな騒音がおこり、かつドライサンドブラスト工法と同様に大量の粉塵が飛散浮遊して環境を悪化するという問題点があった。

【0007】剥離剤工法の場合は、人体に有害な有機溶剤が含まれており、剥離した塗膜カスや廃液は産業廃棄物として適法な処理をしなければならず、また水洗水は排水処理が必要となり、酸およびアルカリ性の廃水は中和してから排水しなければならなかった。また、その塗膜剥離剤をハケで塗ったり、低圧エアレススプレーで塗布するのであるが、作業に際しては、塗膜剥離剤が皮膚や衣服には付かないよう、ゴム手袋、防護めがね、エプロン等の保護具を着用しなければならず、安全上、衛生上の問題点があった。

【0008】超高圧水工法の場合は、圧力が強力すぎて必要以上に下地を傷めやすく、下地を傷めると修復、補修に時間と経費がかかり、作業には熟練を要すると共に、作業者の危険度も増すと言った問題点があった。

【0009】また、前述のプラスチック材を用いる工法の場合、プラスチックが被処理面に残ることがあることから、船舶の機関および駆動部などの研磨や汚れを取る作業あるいは食品機械、特に焼き型の清掃や大型フライヤーのネット清掃には不向きであり、使用は極く周辺に限られていた。さらに、柔らかい物や脆いものに対しては使用できなかった。

【0010】本発明は上記の課題を解決することを課題として開発されたもので、噴射後水を流すだけでよく、プラスチック材の回収作業の必要性もなく、かつ安全面や衛生面に適した、廃水処理も不必要な環境保護に適した、簡単で安価なしかも珪砂等の砥粒と何ら変りのないブラスト効果を発揮できるウエットブラスト施工方法を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決し、その目的を達成する手段として、本発明は、ノズル本体内に供給された水溶性プラスチック材を混合する高圧水を吹きつけガンから噴射して、噴射水溶性プラスチック材により被対象物の表面を研掃することを特徴とするウエットブラスト施工方法を開発し、採用した。

【0012】また、本発明は上記のように構成したウエットブラスト施工方法において、水溶性プラスチック材が、炭酸水素ナトリウムであるウエットブラスト施工方法、および水溶性プラスチック材の粒径が0.5mm～4.5mmの範囲の大きさのウエットブラスト施工方法、および高圧

水が温水であるウェットブラスト施工方法を開発し、採用した。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を添付図面を参照にして説明する。図1は本発明のウェットブラスト施工方法に使用する公知の吹きつけガンの1部を示しており、1はノズル本体であって、このノズル本体1は、ブラスト材タンク（図示せず）からホース2を介して連通連設したブラスト材導入管3と、この導入管3に連通連設した円筒状のブラスト材誘導室4と、この誘導室4に嵌合する円筒状のスリーブ5と、このスリーブ5の前端部に連通連設した内径が円錐状に絞られた円錐内面6を有し且つ内径を外部に貫通させたノズルチップ7とから構成されている。

【0014】そして、このノズル本体1のスリーブ5の後方部の垂直壁面8に高圧水噴出ノズル9が配設されていて、この噴出ノズル9は、図示しない高圧水ポンプおよび高圧水供給ホース側にノズルランス10、ノズルチップベース11を介して連通されている。

【0015】上記装置を用いて塗装膜を剥離する方法について述べると、高圧水ポンプによって供給された高圧水12がノズルランス10を経て噴出ノズル9から噴出する。一方、ブラストタンクに入っているブラスト材13が圧縮空気で圧送され、またはノズル本体1から噴射する時の負圧の吸引作用による自給でノズル本体1内に誘導され、スリーブ5内で噴出ノズル9から噴射された高圧水12と混合されて、ノズルチップ7の噴出口から塗装膜に向かって噴射され、塗装膜を剥離するものである。

【0016】本発明で使用する水溶性ブラスト材としては、食品や排水基準にも適合する人体に安全な、炭酸水素ナトリウムで形成されている。この炭酸水素ナトリウムは粒子の硬度が硬く、作業性に優れており、かつ粒子の硬度、粒度を自由に作ることができることから適しているものである。

【0017】その炭酸水素ナトリウムの粒子は直径が0.5～4.5mmのものが好ましく、この範囲のものを条件に応じて選ぶが粒径が0.5mm以下になると、細かくすぎて十分なブラスト効果が得られないので適さず、一方、4.5mm以上になると、衝撃力が強くなり被処理物を傷めると共に、ウォータージェットガンのノズルを閉塞させる可

能性があることから適さないものである。

【0018】また、本発明で使用する高圧水としては、水道水（常温水）でもよいが、温水（48.5℃以上）を用いると、流してから数秒間のうちに溶けるのでより好ましい。

#### 【0019】

【実施例】以下に、本発明の具体的実施例を説明する。

（実施例1）鉄筋コンクリートの下地に、下塗り塗料としてアクリル樹脂塗料〔商品名：「トアマスチックカラーシーラーA、B用」（株）トウベ製）を0.14kg/m<sup>2</sup>の塗布量でローラーで1回塗布し、上塗り仕上げとしてアクリル樹脂塗料〔商品名：「トアマスチックA」（株）トウベ製）を1.3kg/m<sup>2</sup>の塗布量で多孔質ローラーで塗布した建物の外装塗膜面に、平均粒径1.5mmの炭酸水素ナトリウムをブラスト材とし、使用ポンプ〔有光工業（株）製C-153温水仕様〕を用い、ポンプ圧力500kg/cm<sup>2</sup>締切り圧、水量35リットル/分、使用ノズルの口径1.4mm、被処理面との間隔を15cm、ノズルと被処理面の角度90°の条件下で吹きつけた。

【0020】（実施例2）鉄筋コンクリートの下地に、下塗り塗料としてアクリル樹脂塗料〔商品名：「トアマスチックCシーラー」（株）トウベ製）を0.13kg/m<sup>2</sup>の塗布量でローラー塗り1回、主材塗りとして〔商品名：「トアマスチックC主材」（株）トウベ製）を2.0kg/m<sup>2</sup>の塗布量を多孔質ローラーで1回塗り、上塗りとして〔商品名：「トアマスチックC化粧仕上げ材」（株）トウベ製）を0.12kg/m<sup>2</sup>の塗布量でローラーで1回塗りした塗膜面に前記実施例1と同様の条件下で吹きつけた。

【0021】（実施例3）鉄筋コンクリートの下地に、合成樹脂エマルジョン〔商品名：「ダイヤスキン」恒和化学工業（株）製〕を吹付けガンで0.10kg/m<sup>2</sup>の塗布量で吹きつけ、乾燥後同一の塗料で2.6kg/m<sup>2</sup>の塗布量で吹きつけた塗膜面に前記実施例1と同様の条件下で吹きつけた。

【0022】（実施例4）コンクリートパールの内面に、エポキシ樹脂塗料〔商品名：「パールカラー#3000 神東塗料（株）製）を0.13kg/m<sup>2</sup>の塗布量でローラー塗り1回して乾燥後、再び同条件で塗布した塗膜面に前記実施例1と同様の条件下で吹きつけた。

【0023】実施例1～4の結果を表1に示す

【表1】

5		実施例1	実施例2	実施例3	6 実施例4
塗料名		マスチックA	マスチックC	スキン	エポキシ樹脂
ブラスト供給方法	自吸式円射	7分56秒	9分37秒	5分25秒	5分19秒
	圧送式円射	6分46秒	7分49秒	4分22秒	4分06秒
	自吸式平射	6分22秒	7分14秒	3分36秒	3分40秒
	圧送式円射	4分31秒	5分51秒	2分27秒	2分58秒

テスト方法として1㎡の剥離を3回繰り返して、平均時間を出した。

【0024】なお、本発明は前記実施例において、塗膜面の剥離について述べたが、これに限定されるものではなく、錆落としや汚れの除去作業等にも使用でき、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0025】

【発明の効果】以上のように、本発明のウエットブラスト施工法によれば、水溶性ブラスト材を使用することによって、従来の珪砂等固体物質を用いた場合の噴射後の掃き取り、バキュームによる回収、水を流し会所等で回収する等の二次処理をしなくてもよくなり、使用後水を流すだけで良くなることから、作業が簡単となり作業人員や時間を大幅に短縮できるものである。

【0026】そして、建築構造物の外壁面の塗装膜剥離や錆落とし等を使用できるのは勿論であり、船舶の機関部や駆動部等従来ブラスト材が残留しては使用できなかった部分に使用できる便利さがある。

【0027】また、水溶性ブラストとして炭酸水素ナトリウムを使用することによって、硬度の硬いブラスト材\*

\*となりブラスト作業が充分行うことができ、かつ炭酸水素ナトリウムは食品および排水基準にも適合する物質で、人体に何ら害を与えることのない安全衛生上良いものであり環境保護に適したものであるから、従来使用されていなかった食品機械の焼き型や大型フライヤーのネット清掃等に使用できる便利さがある。

20 【0028】さらに、炭酸水素ナトリウムは、人工の造粒品のため、粒度および硬度を自由に作ることができ、ブラストできる範囲が広がった。特に、柔らかい、脆い被処理物にも対応できるものとなる。

【0029】また、高圧水として温水を用いると、ブラスト材が素早く溶け水をあまり流さなくても良く水使用量が減り経済的になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のウエットブラスト施工方法に使用するノズル装置の簡略断面図である。

【符号の説明】

- 1 ノズル本体
- 12 高圧水
- 13 ブラスト材

【図1】

